

PCT/EP200 4 / 0 1 2 4'88

16 DEC 2004



Ministero delle Attività Produttive

Direzione Generale per lo Sviluppo Produttivo e la Competitività

Ufficio Italiano Brevetti e Marchi

Ufficio G2

REC'D 22 DEC 2004

WIPO

PCT

Autenticazione di copia di documenti relativi alla domanda di brevetto per:
INVENZIONE INDUSTRIALE N. MI 2003 A 002149.

Si dichiara che l'unità copia è conforme ai documenti originali depositati con la domanda di brevetto sopra specificata, i cui dati risultano dall'accusato processo verbale di deposito.



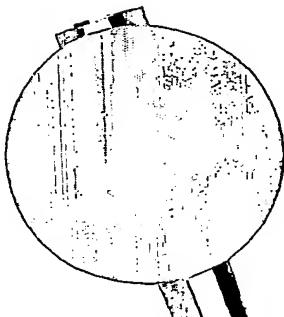
18 NOV. 2004

ROMA li.....

PRIORITY DOCUMENT

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

IL FUNZIONARIO
Paola Giuliano
Dr.ssa Paola Giuliano



MODULO A



AL MINISTERO DELLE ATTIVITÀ PRODUTTIVE

UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI - ROMA

DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE, DEPOSITO RISERVE, ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO

A. RICHIEDENTE (I)

1) Denominazione NUOVO PIGNONE HOLDING S.P.A.Residenza FIRENZEcodice 00395362) Denominazione Residenza codice

B. RAPPRESENTANTE DEL RICHIEDENTE PRESSO L'U.I.B.M.

cognome nome COLETTI Raimondo e altri cod. fiscale denominazione studio di appartenenza ING. BARZAGLIO & ZANARDO MILANO S.p.A.via BORGONUOVO n. 10 città MILANO cap 20121 (prov) MIC. DOMICILIO ELETTIVO destinatario via n. città cap (prov)

D. TITOLO

classe proposta (sez/cl/scd) gruppo/sottogruppo /COMPRESSORE CENTRIFUGO MULTISTADIO CON CASSA APREBILE ORIZZONTALMENTEANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO: SI NO SE ISTANZA: DATA // N° PROTOCOLLO E. INVENTORI DESIGNATI cognome nome SARRI FRANCO cognome nome 1) SARRI FRANCO 3) 2) 4)

F. PRIORITÀ

nazione o organizzazione	tipo di priorità	numero di domanda	data di deposito	allegato S/R	SCIOLGIMENTO RISERVE Data N° Protocollo
1) <u></u>	<u></u>	<u></u>	<u></u> / <u></u> / <u></u>	<u></u>	<u></u> / <u></u> / <u></u>
2) <u></u>	<u></u>	<u></u>	<u></u> / <u></u> / <u></u>	<u></u>	<u></u> / <u></u> / <u></u>

G. CENTRO ABILITATO DI BACCOLTA COLTURE DI MICRORGANISMI, denominazione

H. ANNOTAZIONI SPECIALI



DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

N. es.

Doc. 1) <u>1</u> <input checked="" type="checkbox"/> PROV	n. pag. <u>19</u>	riassunto con disegno principale, descrizione e rivendicazioni (obbligatorio 1 esemplare)
Doc. 2) <u>1</u> <input checked="" type="checkbox"/> PROV	n. tav. <u>03</u>	disegno (obbligatorio se citato in descrizione, 1 esemplare)
Doc. 3) <u>0</u> <input type="checkbox"/> RIS		lettera d'incarico, procura o riferimento procura generale
Doc. 4) <u>0</u> <input type="checkbox"/> RIS		designazione inventore
Doc. 5) <u></u> <input type="checkbox"/> RIS		documenti di priorità con traduzione in italiano
Doc. 6) <u></u> <input type="checkbox"/> RIS		autorizzazione o atto di cessione
Doc. 7) <u></u>		nominativo completo del richiedente

8) attestati di versamento, totale Euro DUECENTONOVANTUNO/80 obbligatorioCOMPILATO IL 10/03/2003 FIRMA DEL(I) RICHIEDENTE(I) I MANDATARI (firma per sé e per gli altri)CONTINUA SI/NO NODEL PRESENTE ATTO SI RICHIENDE COPIA AUTENTICA SI/NO SI

SCIOLGIMENTO RISERVE Data	N° Protocollo
<u></u> / <u></u> / <u></u>	<u></u>
<u></u> / <u></u> / <u></u>	<u></u>
<u></u> / <u></u> / <u></u>	<u></u>
<u></u> / <u></u> / <u></u>	<u></u>
confronta singole priorità	<u></u> / <u></u> / <u></u>

CAMERA DI COMMERCIO IND. ART. E AGR. DI MILANO MILANO codice 145VERBALE DI DEPOSITO NUMERO DI DOMANDA MI2003A 002149 Reg. A.L'anno DUEMILATRE, il giorno SETTE, del mese di NOVEMBRE(I) richiedente(s) sopraindicato(s) ha(hanno) presentato a me sottoscritto la presente domanda, corredata di n. 100 fogli aggiuntivi per la concessione del brevetto sopraindicato.IL RAPPRESENTANTE INFORMATO DEL CONTENUTO DELLA
ANNUNCIARE ALL'UFFICIALE ROGANTE CIRCOLARE N. 423 DEL 01.03.2001 SECONDA FASE DI DEPOSITO CON RISERVA DI LETTERA D'INCARICO.IL DEPOSITANTE
L'UFFICIALE ROGANTE

NUMERO DOMANDA

1912003 A 002149

REG. A

DATA DI DEPOSITO

07/11/2003

NUMERO BREVETTO

DATA DI RILASCIO

11/11/2003

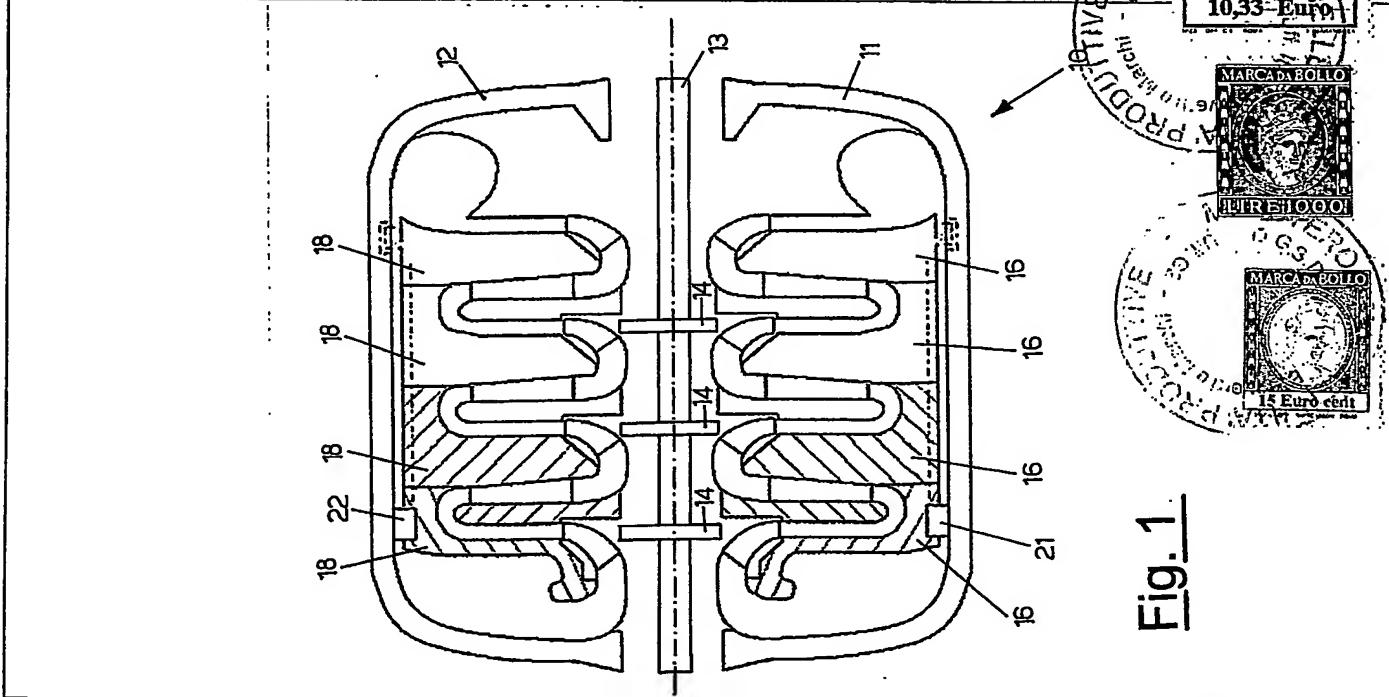
D. TITOLO

"Compressore centrifugo multistadio con cassa apribile orizzontalmente".

L. BIASSUNTO

Compressore centrifugo multistadio con cassa apribile orizzontalmente comprendente una semi cassa inferiore (11), una semi cassa superiore (12), un albero 13 con una pluralità di giranti 14 e una pluralità di stadi (10) ciascuno dei quali a sua volta comprendente una pluralità di semi diaframmi inferiori 16 e una pluralità di semi diaframmi superiori 18, un semi anello inferiore (21) e un semi anello superiore (22), accoppiabili fra di loro per formare un anello di supporto, il semi anello inferiore (21) essendo fissato internamente alla semi cassa inferiore (11), e corrispondentemente il semi anello superiore (22) essendo fissato alla semi cassa superiore (12), in ciascuno stadio (10) del compressore centrifugo multistadio i semi diaframmi inferiori (16) sono rigidamente vincolati fra di loro mediante mezzi di bloccaggio, per formare una prima pila (41) di semi diaframmi inferiori (16), e corrispondentemente, i semi diaframmi superiori (18) sono rigidamente vincolati fra di loro, mediante mezzi di bloccaggio, per formare una seconda pila (42) di semi diaframmi inferiori (18), la prima pila (41) è vincolabile al semi anello inferiore (21) e la seconda pila (42) è vincolabile al semi anello superiore (22).

M. DISEGNO



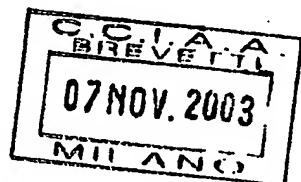
2003A002148

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale

a nome: NUOVO PIGNONE HOLDING S.p.A.

di nazionalità: italiana

con sede in: FIRENZE FI



2003A002149

La presente invenzione si riferisce ad un compressore centrifugo multistadio con cassa apribile orizzontalmente.

Gli elementi fondamentali costituenti un compressore centrifugo multistadio sono un albero con una pluralità di giranti o ruote, ruotanti attorno all'asse della macchina, ed una serie di diffusori o diaframmi con canali di ritorno tra i vari stadi, solidali ad una cassa che racchiude detto compressore.

Ciascuna girante è costituita da una serie di dischi con palettature, montati su uno stesso albero.

Ad ogni disco della girante fa seguito un diffusore.

Ad ogni diffusore è associato un canale di ritorno, che porta il fluido alla girante successiva.

L'insieme di ciascuna girante con i relativi diffusori e canali di ritorno, costituisce uno stadio, separato da quelli adiacenti da diaframmi anulari e sistemi di tenuta a labirinto per evitare

ricicli tra uno stadio e l'altro.

Nei compressori centrifughi sono presenti diaframmi fórmati da due semi diaframmi.

Durante il funzionamento del compressore centrifugo multistadio i diaframmi sono sottoposti ad una forza assiale determinata dalle differenze di pressione create con la compressione del fluido.

Per bilanciare tale forza risulta quindi necessario fissare detti semi diaframmi allo statore del compressore centrifugo multistadio.

Per ogni singolo diaframma è quindi previsto un anello di supporto diviso anch'esso in un semi anello superiore e in un semi anello inferiore.

Ciascun semi anello inferiore è saldato alla cassa inferiore, e corrispondentemente ciascun semi anello superiore è saldato alla cassa superiore.

Ciascun semi diaframma superiore è fissato al corrispondente semi anello superiore, mentre ciascun semi diaframma inferiore è fissato al corrispondente semi anello inferiore.

Questo perché i semi diaframmi subiscono delle sollecitazioni assiali durante il funzionamento del compressore e, senza gli anelli di supporto, tenderebbero a muoversi, comportando oltretutto problemi di tenuta tra i vari stadi.

Il montaggio dei semi diaframmi nelle casse è molto difficoltoso perché è necessario centrare tutti i semi diaframmi con i rispettivi semi anelli e centrare inoltre i semi diaframmi inferiori con i rispettivi semi diaframmi superiori.

Allo stesso tempo è molto importante mantenere la tenuta tra i vari stadi del compressore centrifugo.

Per questi motivi vengono sempre fissati preventivamente i semi diaframmi ai rispettivi semi anelli.

Nell'assemblaggio di uno stadio del compressore centrifugo multistadio vengono quindi prima inseriti nella cassa inferiore tutti semi diaframmi inferiori e poi l'albero con le giranti.

Analogamente vengono inseriti e fissati i semi diaframmi superiori nella cassa superiore.

La cassa superiore per essere montata sulla cassa inferiore deve essere sollevata, mediante un carro ponte, ribaltata e posizionata correttamente sulla semicassa inferiore al fine di centrare tutti i semi diaframmi.

Compressori centrifughi multistadio con portate/pressioni elevate possono avere un peso notevole, fino a 350 tonnellate, per cui la cassa

superiore con i semi diaframmi superiori ancorati può pesare anche 150-200 tonnellate.

Uno svantaggio è che sono necessari sistemi di sollevamento costosi, capaci di sollevare il peso totale della cassa superiore che reca i semi anelli superiori saldati e i semi diaframmi superiori fissati rispettivamente ai semi anelli superiori.

Un altro svantaggio è che non è possibile effettuare controlli sul posizionamento dei componenti all'interno della cassa.

Inoltre riguardo alla manutenzione, un'operazione abbastanza comune, come quella della sostituzione del sistema di tenuta a labirinto, comporta il ribaltamento della cassa superiore.

Ulteriore svantaggio è che per macchine particolarmente grandi e pesanti il ribaltamento della cassa superiore necessita di costosi e complessi equipaggiamenti.

Scopo della presente invenzione è quello di realizzare un compressore centrifugo multistadio con cassa apribile orizzontalmente che sia semplice e con ridotti costi e tempi di produzione.

Altro scopo è quello di realizzare un compressore centrifugo multistadio con cassa apribile orizzontalmente avente ridotti costi e tempi di



assemblaggio.

Ancora un altro scopo è quello di poter avere un compressore centrifugo multistadio con cassa apribile orizzontalmente che consenta una maggior livello di sicurezza durante le operazioni di manutenzione.

Ancora un altro scopo è quello di poter avere un compressore centrifugo multistadio con cassa apribile orizzontalmente che consenta di ridurre la dimensione del carro ponte necessario per l'assemblaggio del compressore centrifugo multistadio stesso.

Ulteriore scopo è quello di poter avere un compressore centrifugo multistadio con cassa apribile orizzontalmente che consenta tempi e costi di manutenzione ridotti.

Questi scopi secondo la presente invenzione vengono raggiunti realizzando un compressore centrifugo multistadio con cassa apribile orizzontalmente comprendente una semi cassa inferiore 11, una semi cassa superiore 12, un albero 13 con una pluralità di giranti 14 e una pluralità di stadi 10 ciascuno dei quali a sua volta comprendente una pluralità di semi diaframmi inferiori 16 e una pluralità di semi diaframmi superiori 18, un semi anello inferiore 21 e un semi anello superiore 22 accoppiabili fra di loro per formare un anello di

supporto, detto semi anello inferiore 21 essendo fissato internamente alla semi cassa inferiore 11, e corrispondentemente detto semi anello superiore 22 essendo fissato alla semi cassa superiore 12, caratterizzato dal fatto che in ciascuno stadio 10 del compressore centrifugo multistadio i semi diaframmi inferiori 16 sono rigidamente vincolati fra di loro mediante mezzi di bloccaggio, per formare una prima pila 41 di semi diaframmi inferiori 16, e corrispondentemente, i semi diaframmi superiori 18 sono rigidamente vincolati fra di loro, mediante mezzi di bloccaggio, per formare una seconda pila 42 di semi diaframmi inferiori 18, e dal fatto che detta prima pila 41 è vincolabile a detto semi anello inferiore (21) e detta seconda pila 42 è vincolabile a detto semi anello superiore 22. Ulteriori caratteristiche dell'invenzione sono evidenziate dalle rivendicazioni successive.

Le caratteristiche ed i vantaggi di un compressore centrifugo multistadio con cassa apribile orizzontalmente secondo la presente invenzione risulteranno maggiormente evidenti dalla descrizione seguente, esemplificativa e non limitativa, riferita ai disegni schematici allegati nei quali:

la figura 1 è una vista in alzata laterale

destra parzialmente sezionata di una forma preferita di realizzazione della presente invenzione;

le figure 2a, 2b, 2c, e 2d sono viste schematiche prospettiche esemplificative di un modo preferito di montaggio di uno stadio del compressore centrifugo secondo la presente invenzione.

Con riferimento alle figure, viene mostrato uno stadio di un compressore centrifugo multistadio con cassa apribile orizzontalmente comprendente una semi cassa inferiore 11, una semi cassa superiore 12, un albero 13 con una pluralità di giranti 14 e una pluralità di stadi 10 ciascuno dei quali a sua volta comprendente una pluralità di semi diaframmi inferiori 16 e una pluralità di semi diaframmi superiori 18.

Il compressore centrifugo multistadio comprende, inoltre per ciascuno stadio 10, un semi anello inferiore 21 e un semi anello superiore 22, accoppiabili fra di loro per formare un anello di supporto.

Detto semi anello inferiore 21 è fissato internamente alla semi cassa inferiore 11 e, corrispondentemente, detto semi anello superiore 22 è fissato internamente alla semi cassa superiore 12.

In ciascuno stadio del compressore centrifugo

multistadio è presente solamente un semi anello inferiore 21 e un semi anello superiore 22 per supportare rispettivamente i relativi semi diaframmi inferiori 16 e i relativi semi diaframmi superiori 18.

Detto semi anello inferiore 21 serve per vincolare un semi diaframma inferiore 16 alla cassa inferiore 11 in modo che detto semi diaframma inferiore possa sopportare le sollecitazioni assiali subite durante il funzionamento del compressore centrifugo multistadio.

Corrispondentemente, detto semi anello superiore 22 serve per vincolare un semi diaframma superiore 18 alla cassa superiore 12 per lo stesso motivo precedentemente descritto.

Ciascun semi diaframma inferiore della pluralità di semi diaframmi inferiori 16 si accoppia ed vincolabile mediante mezzi di fissaggio al rispettivo semi diaframma superiore della pluralità di semi diaframmi superiori 18, per formare un diaframma intero 30, avente un foro passante centrale, per il passaggio dell'albero 13.

I mezzi di fissaggio preferibilmente comprendono viti 15 o tiranti inseribili in opportune sedi ricavate nei semi diaframmi inferiori 16 e superiori



18.

Inoltre i semi diaframmi inferiori 16 di ciascuno stadio sono impaccati e rigidamente vincolati fra di loro mediante mezzi di bloccaggio e allo stesso modo i semi diaframmi superiori 18 di ciascuno stadio sono anch'essi impaccati e rigidamente vincolati fra di loro mediante mezzi di bloccaggio.

I mezzi di bloccaggio comprendono viti, tiranti e perni.

Si ottiene così, per ciascuno stadio 10 del compressore centrifugo multistadio, una prima pila 41 di semi diaframmi inferiori 16 e una seconda pila 42 di semi diaframmi superiori 18.

Risulta altresì evidente che, nel suo complesso, il compressore centrifugo multistadio presenta quindi una pluralità di prime pile 41 di semi diaframmi inferiori 16 e una pluralità di seconde pile 42 di semi diaframmi superiori 18.

Il corretto posizionamento e il centraggio durante il montaggio del compressore centrifugo multistadio, risulta molto facilitato, in quanto, ciascuna prima pila 41 e ciascuna seconda pila 42 è facilmente movimentabile e posizionabile, essendo i semi diaframmi rigidamente vincolati fra di loro e

quindi non essendovi la possibilità di moto relativo fra di essi.

In particolare, ciascuna seconda pila 42 può essere posizionata sulla rispettiva prima pila 41 indipendentemente dalla semicassa superiore del compressore.

Ciascuna prima pila 41 di semi diaframmi inferiori 16 è vincolata al corrispondente semi anello inferiore 21, e corrispondentemente ciascuna seconda pila 42 di semi diaframmi superiori 18 è vincolata al corrispondente semi anello superiore 22.

Questo, per bilanciare le forze assiali agenti sulla pluralità di diaframmi durante il funzionamento del compressore centrifugo multistadio e per centrarli rispetto alla cassa.

Attraverso i mezzi di bloccaggio possono quindi trasmettere le sollecitazioni ricevute durante il funzionamento del compressore centrifugo multistadio all'anello di supporto stesso e quindi alla semi cassa inferiore 11 e superiore 12 del compressore centrifugo multistadio, mantenendo allo stesso tempo la tenuta tra i vari stadi.

Inoltre per il montaggio del compressore centrifugo multistadio è possibile montare la semi cassa superiore 12 vuota, con un notevole vantaggio

sia per il costo dei macchinari per il sollevamento e la movimentazione, sia per la sicurezza delle operazioni stesse.

Secondo un altro aspetto della presente invenzione, viene fornito un procedimento di montaggio di un compressore centrifugo multistadio comprendente le fasi di (a) formare una pluralità di prime pile di semi diaframmi inferiori 16 e una pluralità di seconde pila 42 di semi diaframmi superiori 19, (b) montare nella cassa inferiore 11 in ciascuno stadio una prima pila 41 di semi diaframmi inferiori 16 vincolando un semi diaframma inferiore 16 di ciascuna prima pila 41 al semi anello inferiore 21, (c) montare l'albero 13 con la pluralità di giranti 14 sulla pluralità di prime pile 41 di semi diaframmi inferiori 16, (d) accoppiare e vincolare la pluralità di seconde pile 42 con la pluralità di prime pile 41, (e) montare la semi cassa superiore 12 sulla semi cassa inferiore 11 vincolando un semi diaframma superiore 18 di ciascuna seconda pila 42 al corrispondente semi anello superiore 22 e (f) chiudere il compressore centrifugo multistadio.

Nella fase (a) ciascuna prima pila 41 di semi diaframmi inferiori 16 e ciascuna seconda pila 42 di semi diaframmi 18 è ottenuta vincolando i semi

diaframmi inferiori 16 di ciascuno stadio fra di loro e corrispondentemente vincolando i semi diaframmi superiori 18 di ciascuno stadio fra di loro.

Preferibilmente la fase (a) viene effettuata vincolando i semi diaframmi inferiori 16 fra di loro mediante viti assiali 17 e vincolando i semi diaframmi superiori 18 fra di loro mediante viti assiali 19.

Preferibilmente la fase (d) viene effettuata vincolando ciascuna prima pila 41 alla corrispondente seconda pila 42 mediante viti 15.

Con riferimento alle figure 2a-2d un modo preferito per formare una prima pila 41 di semi diaframmi inferiori 16 di ciascuno stadio e una seconda pila 42 di semi diaframmi superiori 18 di ciascuno stadio è quello di posizionare su un piano un semi diaframma inferiore 16 e accoppiarlo e vincolarlo ad un rispettivo semi diaframma superiore 18, per formare un diaframma intero 30.

Posizionare poi sul primo semi diaframma inferiore 16 del diaframma 30 formato un ulteriore semi diaframma inferiore 16 e quindi accoppiarlo e vincolarlo rispettivamente con un ulteriore semi diaframma superiore 18 disponendolo sopra il primo semi diaframma superiore 18.



Queste operazioni vengono ripetute più volte in modo da accoppiare tutti i semi diaframmi di uno stadio del compressore centrifugo multistadio, e formare quindi tutti i diaframmi interi impacchettati tra loro, uno sull'altro.

Vincolare successivamente assialmente tutti i semi diaframmi inferiori 16 di uno stadio mediante viti assiali 17 e allo stesso modo vincolare assialmente tutti i semi diaframmi superiori 18 dello stesso mediante viti assiali 19.

Rimuovere quindi i vincoli che mantengono uniti i semi diaframmi superiori 18 di uno stadio ai rispettivi semi diaframmi inferiori 16 dello stesso, ottenendo una prima pila 41 di semi diaframmi inferiori 16, impaccati fra di loro, e una seconda pila 42 di semi diaframmi superiori 18 impaccati fra di loro.

Si è così visto che un compressore centrifugo multistadio con cassa apribile orizzontalmente secondo la presente invenzione realizza gli scopi in precedenza evidenziati.

Il compressore centrifugo multistadio con cassa apribile orizzontalmente della presente invenzione così concepito è suscettibile di numerose modifiche e varianti, tutte rientranti nel medesimo concetto

inventivo.

Inoltre, in pratica i materiali utilizzati, nonché le loro dimensioni ed i componenti, potranno essere qualsiasi a seconda delle esigenze tecniche.

Ing. Barzanò & Zanardo Milano S.p.A.

RIVENDICAZIONI

1. Compressore centrifugo multistadio con cassa apribile orizzontalmente comprendente una semi cassa inferiore (11), una semi cassa superiore (12), un albero 13 con una pluralità di giranti 14 e una pluralità di stadi (10) ciascuno dei quali a sua volta comprendente una pluralità di semi diaframmi inferiori 16 e una pluralità di semi diaframmi superiori 18, un semi anello inferiore (21) e un semi anello superiore (22) accoppiabili fra di loro per formare un anello di supporto, detto semi anello inferiore (21) essendo fissato internamente alla semi cassa inferiore (11), e corrispondentemente detto semi anello superiore (22) essendo fissato alla semi cassa superiore (12), caratterizzato dal fatto che in ciascuno stadio (10) del compressore centrifugo multistadio i semi diaframmi inferiori (16) sono rigidamente vincolati fra di loro mediante mezzi di bloccaggio, per formare una prima pila (41) di semi diaframmi inferiori (16), e corrispondentemente, i semi diaframmi superiori (18) sono rigidamente vincolati fra di loro, mediante mezzi di bloccaggio, per formare una seconda pila (42) di semi diaframmi inferiori (18), e dal fatto che detta prima pila (41) è vincolabile a detto semi anello inferiore (21) e

detta seconda pila (42) è vincolabile a detto semi anello superiore (22).

2. Compressore centrifugo multistadio con cassa apribile orizzontalmente secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di bloccaggio comprendono viti assiali (17) e viti assiali (19) per vincolare rispettivamente i semi diaframmi inferiori (16) e i semi diaframmi superiori (18).

3. Procedimento per il montaggio di un compressore centrifugo multistadio con cassa apribile orizzontalmente secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto di comprendere le fasi di

(a) formare una pluralità di prime pile di semi diaframmi inferiori (16) e una pluralità di seconde pile (42) di semi diaframmi superiori (19), (b) montare nella cassa inferiore (11) la pluralità di prime pile (41) di semi diaframmi inferiori (16) vincolando un semi diaframma inferiore (16) di ciascuna prima pila (41) al semi anello inferiore (21) del corrispondente stadio (10), (c) montare l'albero (13) con la pluralità di giranti (14) sulla pluralità di prime pile (41) di semi diaframmi inferiori (16), (d) accoppiare e vincolare la



pluralità di seconde pile (42) con la pluralità di prime pile (41), (e) montare la semi cassa superiore (12) sulla semi cassa inferiore (11) vincolando un semi diaframma superiore (18) di ciascuna seconda pila (42) al semi anello superiore (22) del corrispondente stadio (10) e (f) chiudere il compressore centrifugo multistadio.

4. Procedimento per il montaggio di un compressore centrifugo multistadio con cassa apribile orizzontalmente secondo la rivendicazione 3, caratterizzato dal fatto che nella fase (a) la prima pila (41) di semi diaframmi inferiori (16) è ottenuta vincolando i semi diaframmi inferiori (16) fra di loro mentre la seconda pila (42) di semi diaframmi (18) è ottenuta vincolando i semi diaframmi superiori (18) fra di loro.

5. Procedimento per il montaggio di un compressore centrifugo multistadio con cassa apribile orizzontalmente secondo la rivendicazione 4, caratterizzato dal fatto che la fase (a) viene effettuata vincolando i semi diaframmi inferiori (16) fra di loro mediante viti assiali (17) e vincolando i semi diaframmi superiori (18) fra di loro mediante viti assiali (19).

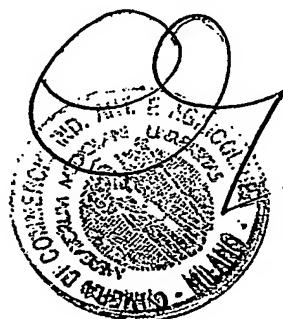
6. Procedimento per il montaggio di un

compressore centrifugo multistadio con cassa apribile orizzontalmente secondo la rivendicazione 3, caratterizzato dal fatto che la fase (d) viene effettuata vincolando la prima pila (41) alla seconda pila (42) mediante viti (15).

Ing. Barzanò & Zanardo Milano S.p.A.

PRV/

I MANDATARI
(firma) *Barzanò*
(per sé e per gli altri)



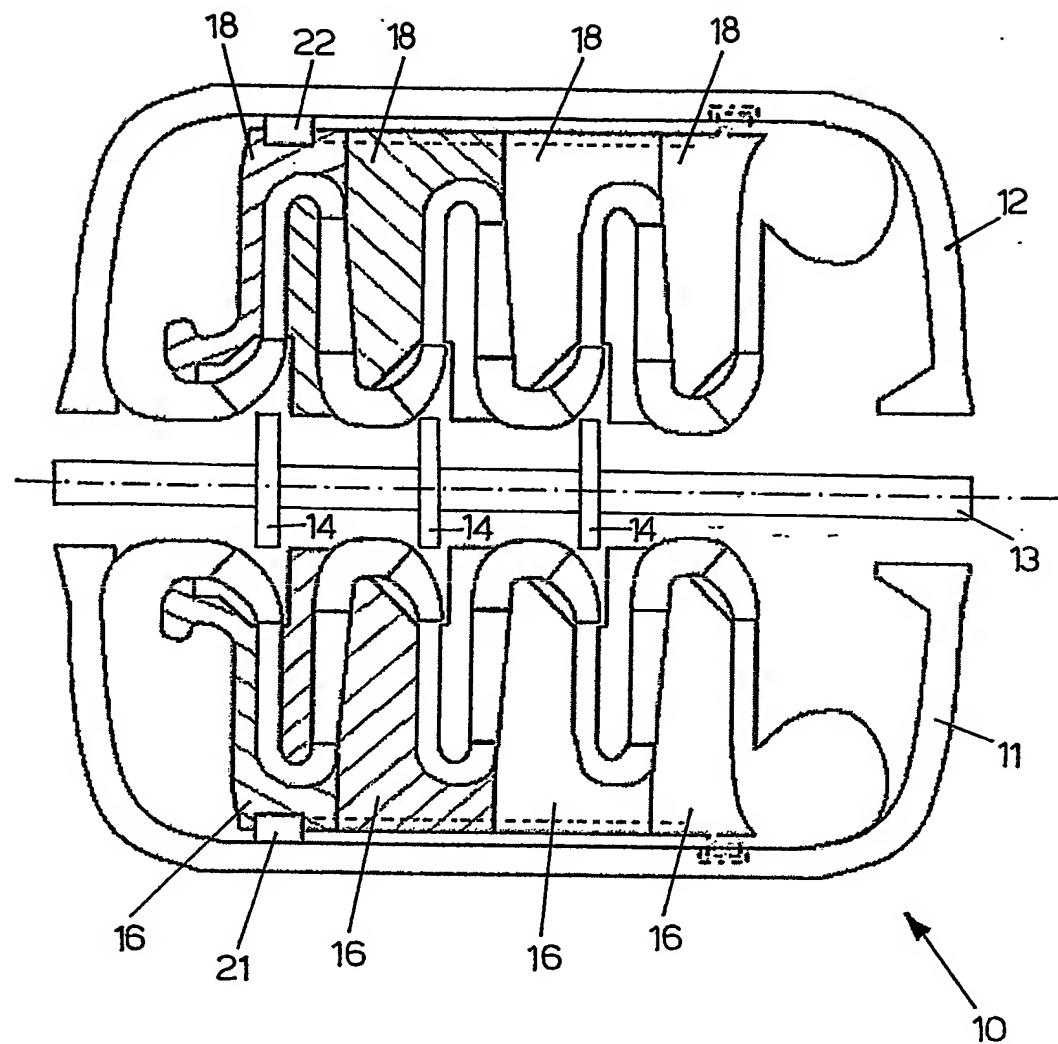


Fig. 1.

20031002149

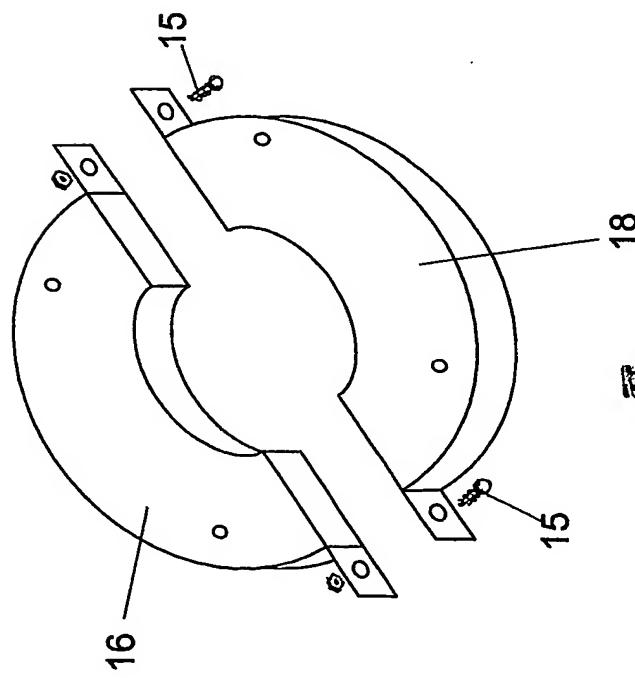


I MANDATORI
(firma)

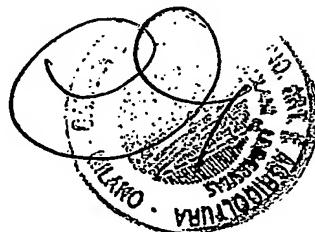
[Handwritten signature]

(per sé e per gli altri)

Fig. 2a



2003A002149



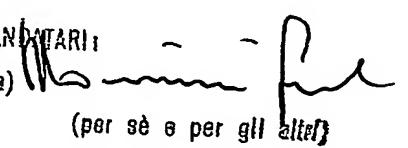
I MANDATORI
(firma) 
(per sé e per gli altri)

Fig. 2c

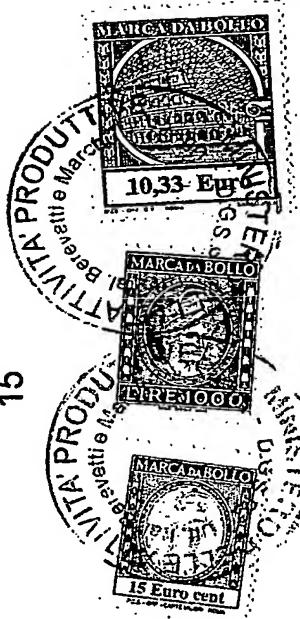
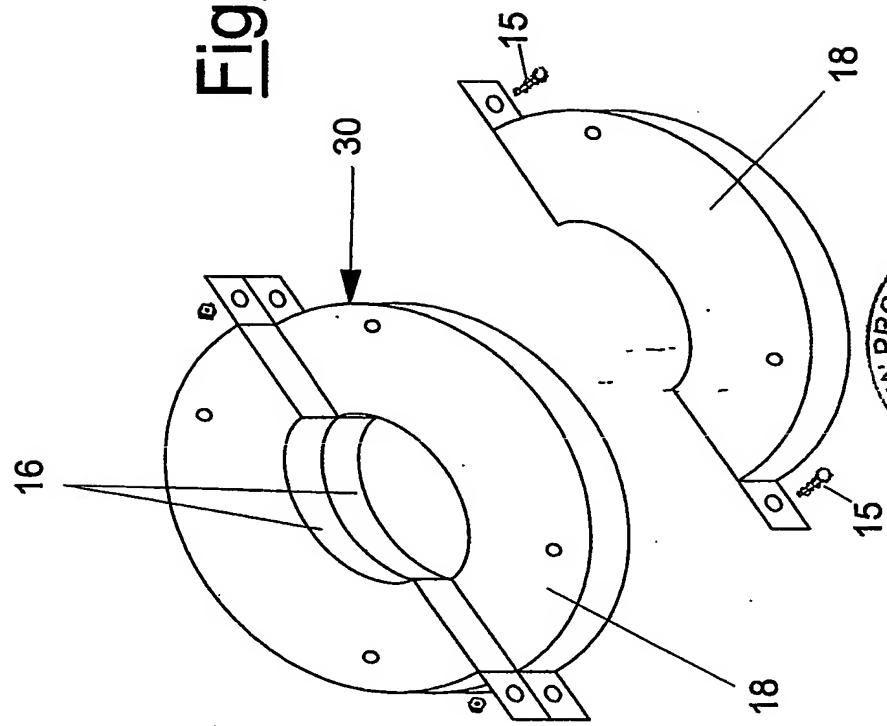


Fig. 2d

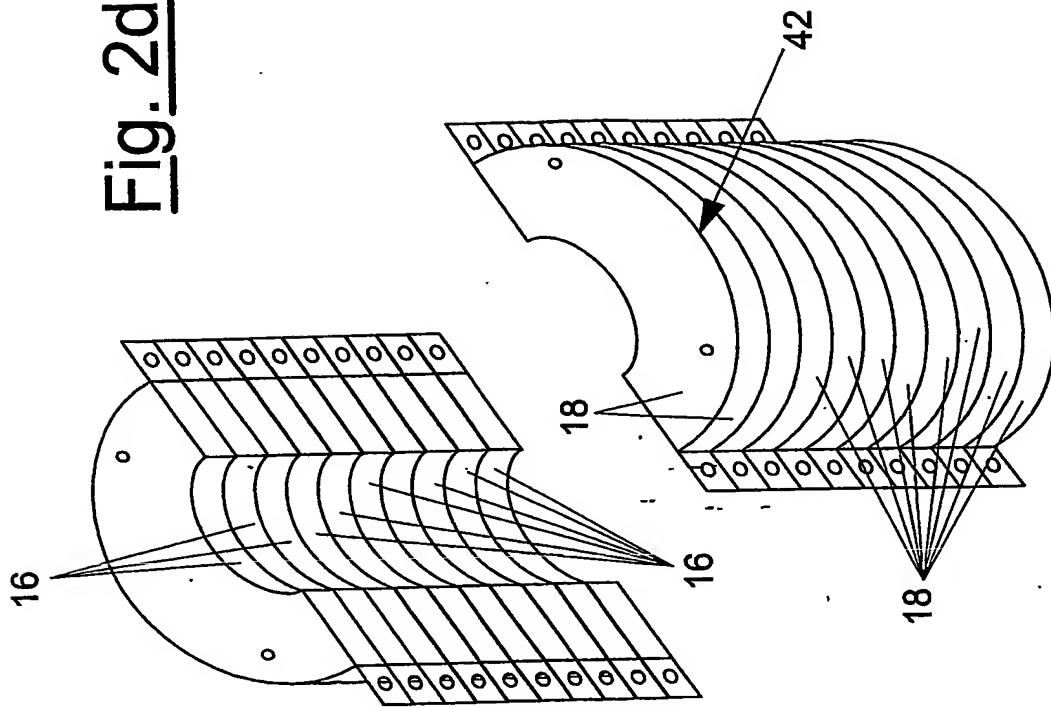
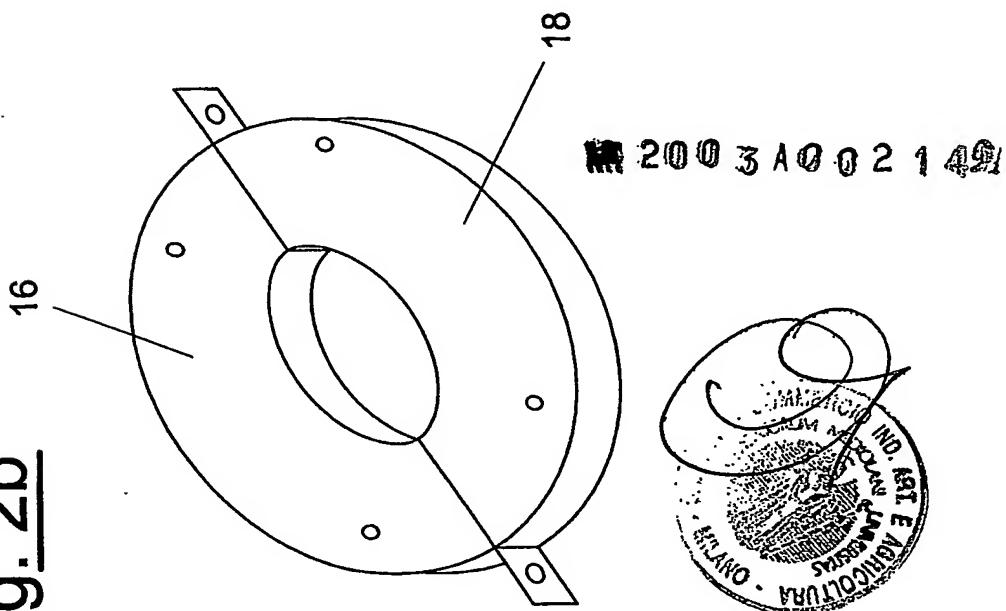


Fig. 2b



I MANDATARI
(firmā) 

(per sé e poi gli altri)